

## Family list

19 family members for:

JP10510594T






Derived from 15 applications.

- 1** No English title available  
Publication info: AT198634T T - 2001-01-15
- 2** No English title available  
Publication info: AU692621 B2 - 1998-06-11
- 3** Groove configuration for a press belt  
Publication info: AU3700895 A - 1996-05-06
- 4** Groove configuration for a press belt in an extended nip press  
Publication info: BR9509393 A - 1997-09-16
- 5** GROOVE CONFIGURATION FOR A PRESS BELT  
Publication info: CA2202903 A1 - 1996-04-25
- 6** Groove configuration for a press belt  
Publication info: CN1080790C C - 2002-03-13  
CN1161068 A - 1997-10-01
- 7** Groove configuration for a press belt in an extended nip press  
Publication info: DE69519869D D1 - 2001-02-15
- 8** Groove configuration for a press belt in an extended nip press  
Publication info: DE69519869T T2 - 2001-05-03
- 9** GROOVE CONFIGURATION FOR A PRESS BELT  
Publication info: EP0789799 A1 - 1997-08-20  
EP0789799 B1 - 2001-01-10
- 10** Groove configuration for a press belt in an extended nip press  
Publication info: ES2153050T T3 - 2001-02-16
- 11** Groove configuration for a press belt in an extended nip press  
Publication info: JP10510594T T - 1998-10-13
- 12** Groove configuration for a press belt in an extended nip press  
Publication info: NO311731B B1 - 2002-01-14  
NO971771 A - 1997-06-18  
NO971771D D0 - 1997-04-17
- 13** CONFIGURATION OF SLOTS IN PRESSING TAPE  
Publication info: RU2142032 C1 - 1999-11-27
- 14** Groove configuration for a press belt in an extended nip press  
Publication info: US5543015 A - 1996-08-06
- 15** GROOVE CONFIGURATION FOR A PRESS BELT  
Publication info: WO9612065 A1 - 1996-04-25

**GROOVE CONFIGURATION FOR A PRESS BELT**




**Patent number:** WO9612065  
**Publication date:** 1996-04-25  
**Inventor:** JERMO OLLI (FI)  
**Applicant:** TAMFELT OY AB (FI); JERMO OLLI (FI)  
**Classification:**  
- **international:** *D21F3/02; D21F3/02; (IPC1-7): D21F3/02*  
- **european:** D21F3/02B  
**Application number:** WO1995FI00571 19951017  
**Priority number(s):** US19940324742 19941018

**Also published as:**

 EP0789799 (A1)  
 US5543015 (A1)  
 BR9509393 (A)  
 EP0789799 (B1)  
 RU2142032 (C1)

more >>

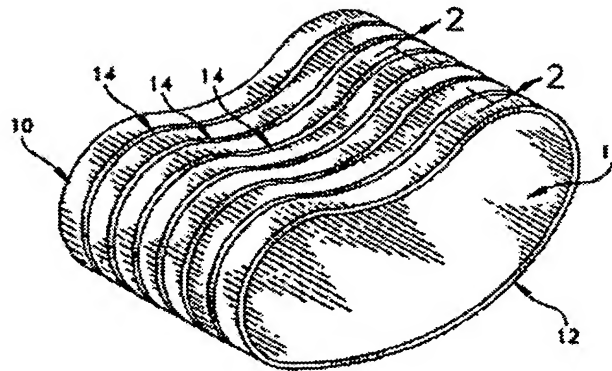
**Cited documents:**

 US4880501  
 US4908103  
 US4946731

**Report a data error here**

**Abstract of WO9612065**

The grooves of a grooved press belt are formed with an improved configuration which reduces groove closure under pressure and which reduces cracking and tearing of the belt. The improved groove configuration consists of a curved bottom (20) and two upwardly diverging side walls (22). In a first embodiment the bottom wall is semi-circular and has a diameter (D) which is equal to about one half of the width (W) of the groove opening. The upwardly diverging side walls (22) preferably include radiused upper edges (24). The side walls (22) preferably have an angle of divergence between about five degrees and about fifteen degrees from a vertical plane. In a second embodiment, the bottom of the groove is substantially flat, and the bottom corners are radiused to provide a smooth transition between the flat bottom and the upwardly diverging side walls.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平10-510594

(43) 公表日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I		
D 2 1 F	7/08	D 2 1 F	7/08	Z
	3/02		3/02	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平8-512968	(71) 出願人	タムフェルト・オーワイ・エービー フィンランド国、 エフアイエヌ - 33100 タムベレ、イリッテイエンカトゥ 21
(86) (22) 出願日	平成7年(1995)10月17日	(72) 発明者	イエルモ、 オッリ フィンランド国、 エフアイエヌ - 33200 タムベレ、コウルカトゥ 15-17 ディー 70
(85) 翻訳文提出日	平成9年(1997)4月17日	(74) 代理人	弁理士 鈴江 武彦 (外4名)
(86) 国際出願番号	P C T / F I 9 5 / 0 0 5 7 1		
(87) 国際公開番号	W O 9 6 / 1 2 0 6 5		
(87) 国際公開日	平成8年(1996)4月25日		
(31) 優先権主張番号	0 8 / 3 2 4 , 7 4 2		
(32) 優先日	1994年10月18日		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレスベルト溝構造

(57) 【要約】

溝付きプレスベルトの溝が、圧力を受けた状態での溝の閉塞を減少し、ベルトの断裂とクラックの発生を減少させる改良された構造に形成される。改良された溝の構造は、湾曲した底部(20)と、2つの上方を向く両発散側部壁(22)とで構成する。第1実施例においては、底部壁が準円弧状であって、溝の開口部の幅Wの約1/2に等しい直径Dを有する。上方を向く両発散側部壁(22)は、丸みを帯びた上縁部(24)を含むことが好ましい。両側部壁(22)は、垂直面に対し約5度と約15度の中間の発散角度を持つことが好ましい。第2実施例においては、溝の底部が、実質的にフラットであって、底部コーナー部が丸みを帯びてフラットな底部と上に向かって発散する両側部壁の間に滑らかな遷移域をもたらす。

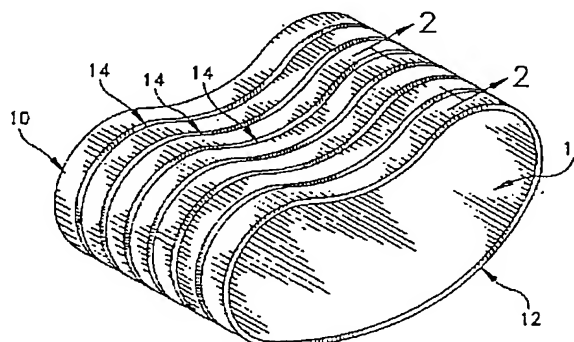


FIG. 1

## 【特許請求の範囲】

1. 内側面および外側面と、前記外側面において上に向かって開口する複数の溝とを有し、前記溝の各々は底部と2つの上に向かって発散する両側部壁を備える弾性体のプレスベルト。

2. 前記底部は、形状が弧状をなす請求の範囲1記載のプレスベルト。

3. 前記弧状底部は、準円弧状をなしており、溝の開口部の幅の約1/2に等しい直径を有する請求の範囲2記載のプレスベルト。

4. 前記の上に向かって発散する両側部壁が、前記プレスベルトの両側部壁と前記外側面との間に滑らかな湾曲遷移部をもたらす丸みを帯びた上縁部を含む請求の範囲1記載のプレスベルト。

5. 前記両側部壁の各々が、垂直面から約5度と15度の間をなす発散角度を有する請求の範囲1記載のプレスベルト。

6. 内側面および外側面と、

前記外側面において上に向かって開口し、各々が底部と2つの上に向かって発散する両側部壁を備える複数の溝と、

両側部壁と前記外側面との間に滑らかな湾曲遷移部をもたらす丸みを帯びた上縁部と、を有する弾性体のプレスベルト。

7. 前記の上に向かって発散する両側部壁が、前記プレスベルトの両側部壁と前記外側面との間に滑らかな湾曲遷移部をもたらす丸みを帯びた上縁部を含む請求の範囲6記載のプレスベルト。

8. 前記両側部壁の各々が、垂直面から約5度と15度の間をなす発散角度を有する請求の範囲6記載のプレスベルト。

## 【発明の詳細な説明】

## プレスベルトの溝構造

## 発明の背景と要約：

この発明は、製紙機械、その他の類似機械用の溝付きプレスベルトに関し、さらに特別には、そのようなプレスベルトの改良された溝構造に関する。

プレスベルトは、製紙機械およびカレンダー掛け機械に用いられる、プレスニップ部を介して連続シートを移送するシュー型プレスのような種々のプレス装置に使用される。先行技術におけるプレスベルトは典型的に、内蔵された補強繊維織成層を有するポリウレタンまたはゴム素材を含んでいる。製紙技術においては、プレスされるシートから水を運び去るためのチャンネルを設けるためにプレスベルトの外表面に溝を設けることがよく知られている。この点において、溝は通常長方形断面に形成される。しかしながら、従来の長方形の溝の構造には2つの重要な問題がある。第1の問題は、長方形の溝は、ニップ圧の下では閉じる自然の傾向がある点である。ニップ圧は、溝間のランドを溝の両側部が互いに向きあうように変形を強制し、それによって溝を閉じてしまう。この溝の閉塞という問題を解決するために幾つかの解決案が提案された。しかしながら、これらはどれも満足すべきもののようには見えない。US特許第4,880,501号は、ランドの上部が凹部を伴うように形成される溝の構造を開示する。この凹部の形成は、ランドの変形を減少すると信じられている。しかしながら、このタイプの機械加工を施すことは極めて達成が困難であり、さらに、溝の閉塞を完全には排除することができない。US特許第4,908,103号は、外側面が弾性的に変形を受けそうには見えない硬質の素材で作られるプレスベルトを開示している。しかしながら、二種の異なった弾性体を使用すると、二つの弾性体層が剥離したり分離するという問題点に立ち至る。GB特許第881899.3号には、ランド間にクロスピースが延在してランドを支持するプレスベルトを開示する。しかしながら、補強部材であるクロスピースは、溝内の水の流れを阻害することによって溝の性能を低下させる。さらには、クロスピースは機械加工が困難である。

従来の長方形の溝構造に関連する第2の問題は、ランドがそのベースにおいて破壊を生じる傾向がある点である。ベルトに発生するクラックはベルトの寿命

を短縮し、ベルトの交換回数を増大し、そして機械の休止時間を増大する。この

点において、処理対象がニップ域を繰り返して通過することにより蓄積された歪みが、ランドの底縁部にクラックを発生させる原因であることがわかった。長方形の溝の鋭いコーナー部は、素材内部における歪み生成点を作りだし、この場合最大の歪みは素材の他の箇所の歪みの4倍を超える。この問題の解決を図るために、ベルトの溝の表面を硬質の弾性体で作ることが提案されている。しかしながら、これについては前に述べたように剥離の問題がある。これに加えて、プレスベルトに必要となる繰り返し作用する曲げに対しては、一般に硬質な方の弾性体が耐久性に乏しい。示唆されている1つの解決手段は、補強糸条を有する弾性体を提供することである(US特許第4,946,731号)。しかしながら、この弾性体を補強するときは、複数本のフィラメントが使用されるので、溝を切り込むと繊維のマトリクスが露出し、水がベルト内部を流れる通路をあけ、失敗の原因となる。なお、他の解決案は、ランド内にフィラメントを備えることである(GB特許第8818992.3)。しかしながら、フィラメントを正確に位置決めすること、および、フィラメントがランド内に並ぶように溝を機械加工することは極度に困難であって、標準規格に達しないベルト、すなわち廃棄されるベルトの占める割合が高くなる。

したがって、この発明の目的中には、下記のものが含まれる：溝の閉塞を有効に減少するプレスベルトのための溝の構造を提供すること：ベルトのクラックの発生を減少する溝の構造を提供すること：および、構造単純で機械加工が廉価な溝の構造を提供すること：

上記の諸目的は、溝が弧状の底部と上方に向かって発散する2つの側部壁とを備える構造をなす溝を提供することによって達成される。弧状の底部は、準円弧で、溝の開口部の幅の約1/2に等しい直径を有することが好ましい。上に向かって発散する両側部壁は、プレスベルトの両側部壁と外側面の中間に滑らかに遷移する湾曲部をもたらす丸みを含むことが好ましい。各側部壁は、垂直面から約5度と約15度の中間をなす発散角度を有することが好ましい。第2の実施例においては、溝が実質的にフラットな底部と、前記のフラットな底部と上に向かっ

て発散する両側部壁の間に滑らかな遷移部をもたらし丸みを備える。

この発明のその他の目的、特徴および利点は、説明が、添付図面を考察すると

ともに添付図面との関連において進行すれば明らかとなろう。

図面の説明：

添付図面は、この発明を実施する上で現時点において考えられるベストモードを描いている。

第1図は、この発明の溝の構造と協働する溝付きプレスベルトの斜視図である。

第2図は、第1図の2-2線に沿う部分断面図。

第3図は、圧縮を受けた状態におけるプレスベルトを示す別の部分断面図。

第4図は、溝構造の第2の実施例の部分断面図。

好ましい実施例の説明：

添付図面を参照すれば、この発明のプレスベルトの第1実施例が第1図～第3図に符号10で概略的に示されている。この後でもっと詳細に説明するが、ベルト10は、圧縮下において溝の閉塞が減少し、溝の底部コーナー部におけるクラックの発生を減少させる溝の構造を含む。

プレスベルト10は、公知のベルト形成技術によって形成された弾性体素材の連続するループを含む。プレスベルト10は、11、12で一般的に示す内側面と外側面を含み、さらに、14で一般的に示す長手方向の螺旋溝を含んでいる。使用時には、ベルト10の溝を備える外側面12が、圧縮の対象であるシート18（第3図）と接触する。螺旋溝14は実際にランド16によって分離される長手方向の複数本の溝を形成する。プレスベルト10は、ほぼ3mm～6mmの厚さで形成される。溝14は、ほぼ0.5mm～1.0mmの幅を持ち、ランド16は溝14のほぼ2～5倍の幅を備える。溝14は、ベルト10の方向に延在するように描かれているが、溝の方向はベルトの作用にとっては臨界的でない点を理解すべきである。したがって、溝14は、図示のものに代えて、これとは逆方向に延在しても差し支えなく、またはベルトの方向に対して或る角度をなしてもよい。溝14は、弧状の底部20と2つの上に向かって発散する両側部壁22を備えるよ

うに形成される。弧状の底部20は、溝の開口部（第2図参照）の幅Wの約1／2に等しい直径Dを有することが好ましい。発散する側部壁22は、側部壁22と外側面12の間に滑らかな遷移部をもたらす丸みを付した上縁部24を形成す

ることが好ましい。第2図に示すように、各側部壁22は、垂直面からほぼ5度と15度の間をなす発散角度を備えることが好ましい。これよりも大きいか、または、小さい発散角度を適用することももちろん可能ではある。

第3図を参照すると、プレスベルト10が、（図示しない）シュー型プレス装置内でプレスされるシート18との関連において示されている。溝14の両側部壁22は圧縮下において依然として変形する傾向があるが、両側部壁22の発散形状が圧縮を補償する。その結果として生じる溝14（第3図）は、したがって形がほぼ長形状である。溝14の湾曲した底部20は、ニップによる圧縮の歪みをより均等に分散するので、ベルト10のクラックと欠陥の発生を低下する。底部20と両側部壁22の間の遷移域における歪みが、ベルト内部の他の箇所における正規の歪みの約1.1倍にまで有効に減少することが見出だされた。前に論じたとおり、鋭いコーナーに起因する最大歪みはしばしば正規の歪みの4倍を越える。プレスベルト10の寿命は、こうして従来技術のプレスベルトに対して有意な期間だけ延長される。

さて、第4図を参照すると、プレスベルトの第2の実施例が描かれており、符号26で一般的に示されている。プレスベルト26は、符号27、28で一般的に示される内側面と外側面、および符号30で一般的に示される長手方向の螺旋溝を含んでいる。プレスベルト10とは違って、溝30は、実質的にフラットな底部34と、上方に発散する両側部壁36と、フラットな底部34と発散する両側部壁との間に滑らかな遷移域をもたらす丸みを帯びた底部コーナー38とを備えるように形成される。両側部壁36は、丸みを帯びた上縁部40を備えるように形成することが好ましい。各側部壁36は、垂直面から約5度～15度の間をなす発散角度を持つことが好ましい。

使用時には、溝30の発散する両側部壁36が圧縮下におけるランド32の弾性変形を補償し、その結果として長形状の溝を生じる。丸みを帯びたコーナー



部38が、ニップによる圧縮の歪みをより均等に分散するので、ベルト26のクラックと欠陥の発生を低下する。

それ故に、この発明がプレスベルト用のユニークで新規な溝構造を提供することが分かる。この溝の構造は、溝の底部と両側部壁の間の遷移域における構造的

歪みを有効に低下させる丸みを帯びた、またはRを有するコーナー部を含んでいる。溝の外部に向かって発散する両側部壁は、プレスベルトの弾性歪みを補償し、かくて、圧縮されるシートから水を運び去るほぼ長方形の溝を提供する。これらの理由から、この発明は、実質的に商業的メリットを備える、技術上の有意義な進歩を代表する。

この発明を具体化する或る特定の構造を示してここに説明を加えたが、発明の精神と下記に述べる発明概念を逸脱することなく諸部分を改変し再構築すること、および、発明の概念が、付属する請求の範囲によって示される内容を除き、ここに示した特別な形態に限定されるものでないことは当業者には明白である。

【図1】

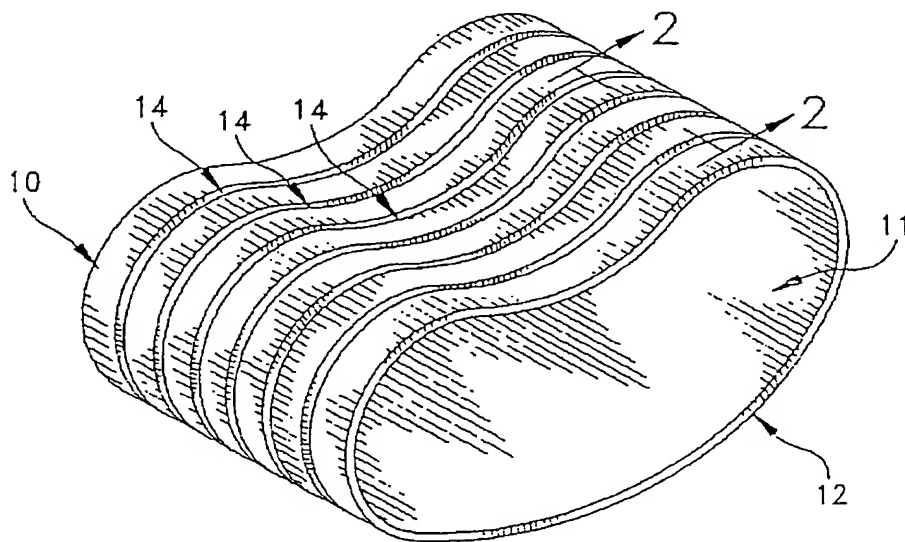


FIG. 1

【図2】

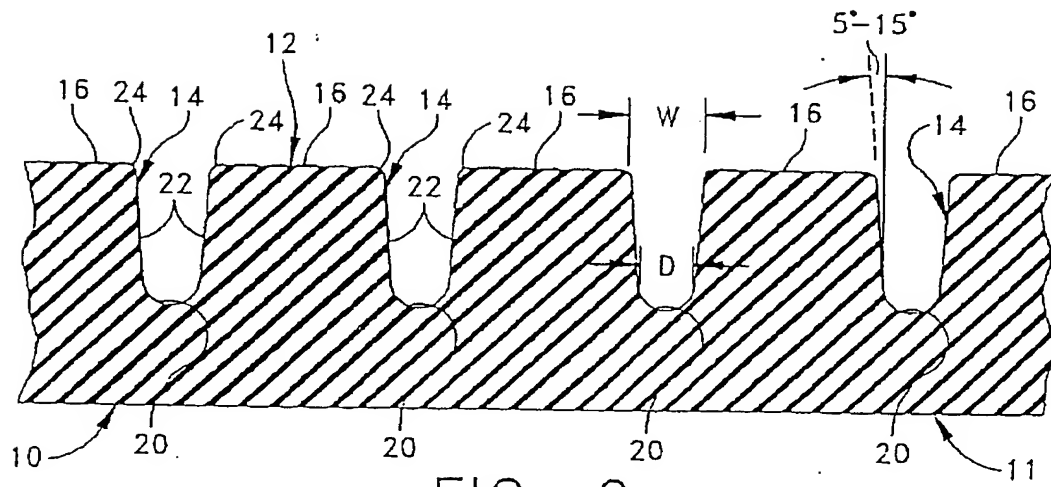


FIG. 2

【図3】

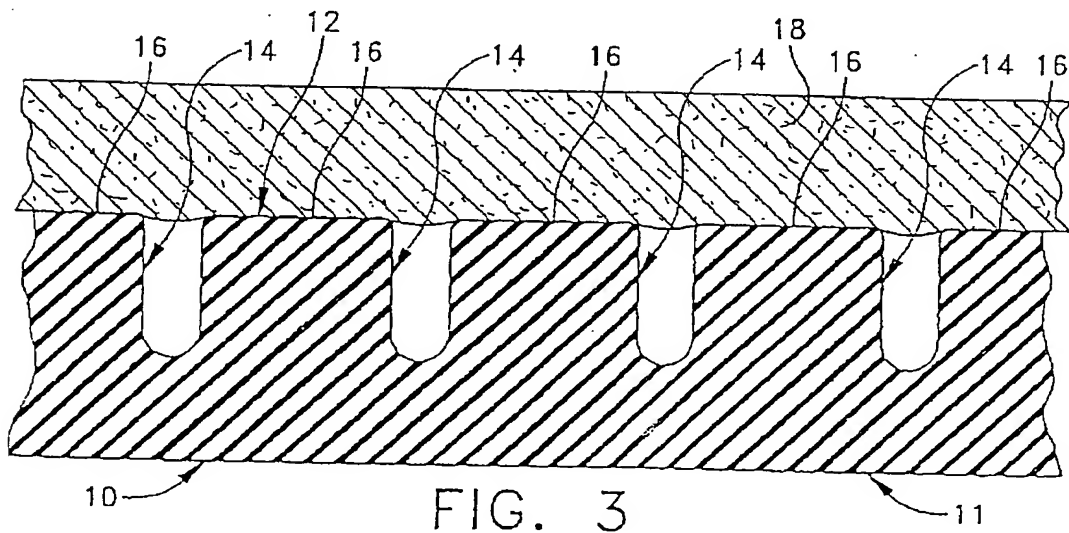


FIG. 3

【図4】

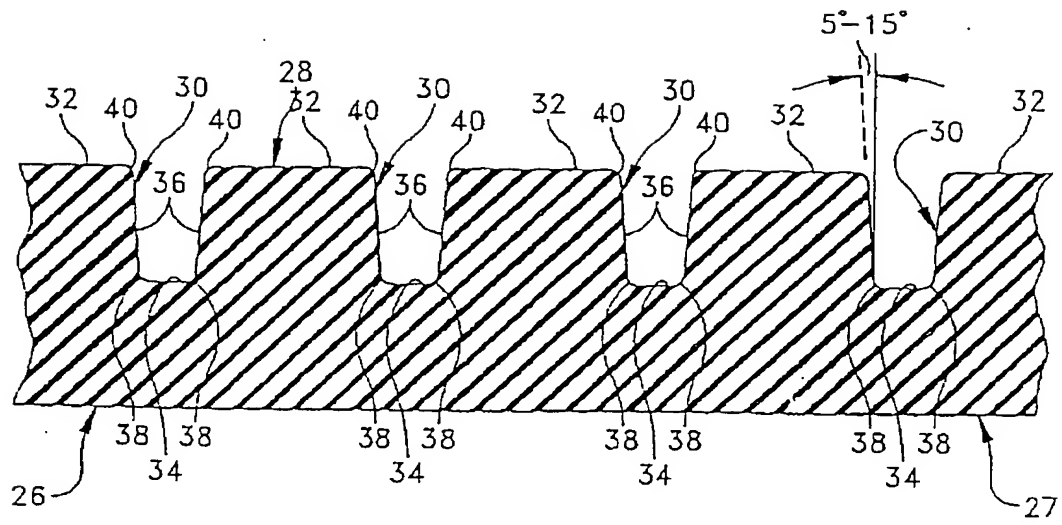


FIG. 4

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/FI 95/00571

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC6: D21F 3/02 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC6: D21F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4880501 A (CHRISTIAN SCHIEL), 14 November 1989 (14.11.89) --	1
A	US 4908103 A (DENNIS C. CRONIN ET AL), 13 March 1990 (13.03.90) --	1
A	US 4946731 A (WILLIAM H. DUTT), 7 August 1990 (07.08.90) -- -----	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier documents but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
12 February 1996		13-02-1996
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 665 02 86		Authorized officer Olov Jensen Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

05/01/96

International application No.

PCT/FI 95/00571

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 4880501	14/11/89	AT-B- 392100	25/01/91
		DE-C- 3727563	09/02/89
		GB-A, B- 2208879	19/04/89
		JP-A- 1061591	08/03/89
		JP-C- 1673692	26/06/92
		JP-B- 3029919	25/04/91
		SE-B, C- 470317	17/01/94
		SE-A- 8802510	20/02/89
US-A- 4908103	13/03/90	AU-B, B- 575216	21/07/88
		AU-A- 4961885	24/04/87
		CA-A- 1296938	10/03/92
		EP-A, B- 0239570	07/10/87
		SE-T3- 0239570	
		US-A- 4978428	18/12/90
		WO-A- 8702080	09/04/87
US-A- 4946731	07/08/90	AU-B, B- 613835	08/08/91
		AU-A- 5687490	23/05/91
		CA-A, C- 2008546	28/03/91
		DE-D, T- 69008469	01/09/94
		EP-A, B- 0420372	03/04/91
		FI-B- 95492	31/10/95
		JP-A- 3119196	21/05/91
		JP-B- 6021432	23/03/94

---

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,  
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M  
C, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG  
, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG), AP(KE, MW, SD, SZ, UG),  
AL, AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, C  
A, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI  
, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP,  
KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, M  
G, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT  
, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ,  
TM, TT, UA, UG, US, UZ, VN